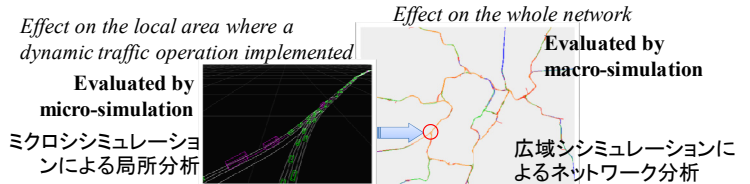


### Background & Purpose 背景と目的

- Dynamic Traffic operation is an effective tool to reduce traffic congestion, which changes the operation in accordance with the variation of traffic demand enabled by ITS technologies.
- This study aims at **suggesting an evaluation method of the effect of a dynamic traffic operation and proposing an operation method of dynamic channelization on merging sections as a case study.**
- 渋滞対策として、時々刻々変動する交通需要に応じて運用手法を変更する動的交通運用がITS技術の発展に伴って注目されている。
- 本研究では、動的交通運用の効果評価手法の提案、合流部における動的変換チャンネル化の運用手法の検討を行う。

### Evaluation Method 評価方法

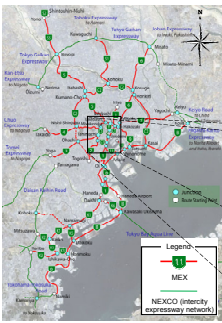
- Use of two different-scale traffic simulators: micro-simulator for **local area analysis** and macro-simulator (or meso-) for **network analysis**
- スケールの異なる二つの交通シミュレータを利用：マイクロシミュレータによる局所分析＋広域シミュレータによるネットワーク分析



Results from micro-simulation into macro-simulation  
ミクロシミュレーションの結果を広域シミュレーションに適用

### Case Study: Operation Method of Dynamic Channelization ケーススタディ: 動的変換チャンネル化の運用手法

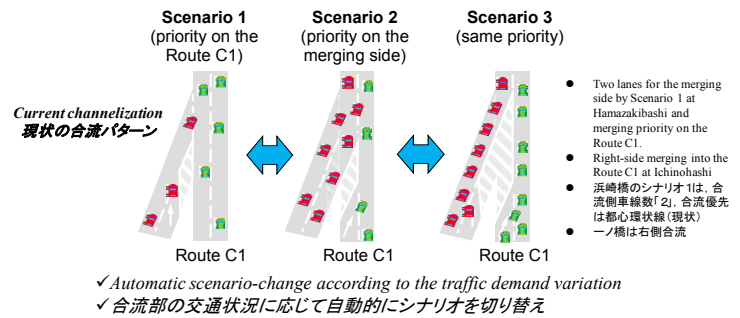
#### Study Area 分析対象エリア



- Study area for network analysis: Tokyo Metropolitan Expressway
- Dynamic Channelization: Three merging sections on Route C1

- 広域分析対象エリア: 首都高速道路全線
- 動的変換チャンネル化の実施: 都心環状線の合流部3か所

#### Channelization Scenarios 設定シナリオ



#### Micro-Simulation Result 局所分析結果



Estimated Maximum Discharge Flow Rate (pcu/h)  
時間当たり最大捌け台数(乗用車/時)

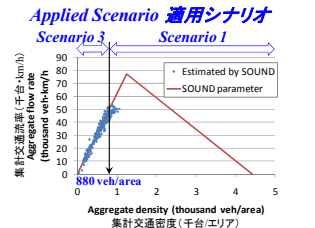
Scenario	Hamazakibashi		Ichinohashi		Tanimachi	
	Route C1	merging	Route C1	merging	Route C1	Merging
Scenario 1	2,266	1,531	2,609	951	2,540	968
	3,797		3,560		3,508	
Scenario 2	984	2,791	968	2,540	951	2,609
	3,775		3,508		3,560	
Scenario 3	1,953	1,955	1,826	1,813	1,812	1,826
	3,908		3,639		3,638	

#### Channelization Switch Method シナリオ切り替え手法

- Method 1
  - ✓ Scenario change considering only local area
  - ✓ 合流部の交通状況のみを考慮
- Method 2
  - ✓ Scenario change considering network characteristics
  - Adoption of area traffic control method using Macroscopic fundamental Diagram (MFD)
  - ✓ ネットワーク特性を考慮
  - Macroscopic Fundamental Diagram (MFD)を用いたエリア流入制御手法を適用

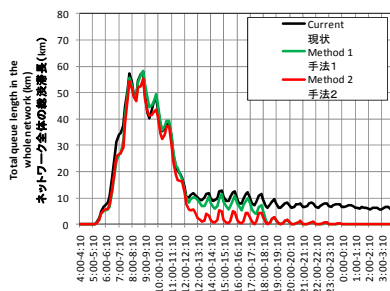
Applied Scenario 適用シナリオ

	$q_{e1} < Q_{e1,1}$	$Q_{e1,1} \leq q_{e1} < Q_{e1,2}$	$Q_{e1,2} \leq q_{e1} < Q_{e1,3}$	$Q_{e1,3} \leq q_{e1}$
$q_m < Q_{m,1}$	1	1	1	1
$Q_{m,1} \leq q_m < Q_{m,2}$	3	3	1	1
$Q_{m,2} \leq q_m < Q_{m,3}$	2	3	1	1
$Q_{m,3} \leq q_m$	2	3	1	1



### Application & Result 適用例と結果

#### Simulation #1 (ordinary condition) シミュレーション結果#1(通常時)



#### Simulation #2 (with an incident) シミュレーション結果#2(インシデント発生時)

- Event: One lane closure
- Place: Route C1 (Clockwise direction), 170 m upstream from Tanimachi
- Duration: One hour from 12:00 to 13:00
- Traffic capacity of the other lane reduced from 2,000 to 700 pcu/h/ln during the lane closure
- 1車線規制
- 規制場所: 都心環状線(外回り), 谷町JCTから170m上流側
- 規制時間: 12:00-13:00の1時間
- 車線規制の間、他の車線の容量は2,000から700pcu/時/車線まで低下

